

EXPRESS MAIL NO. EL 448 309 653 US

DATE OF DEPOSIT

8/20/99

Our Case No. 9281-3394
Client Reference No. CK US98014



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Fumiaki Inage)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

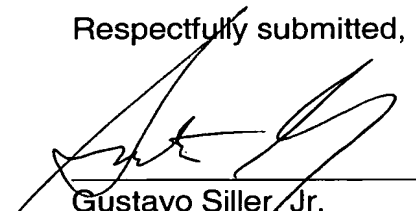
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Transmitted herewith is certified a copy of priority document Japanese Patent Application No. 10-237805, filed August 24, 1998, for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP553 U.S. PTO
679616/60
09/378519

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 8月24日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第237805号

出 願 人

Applicant(s):

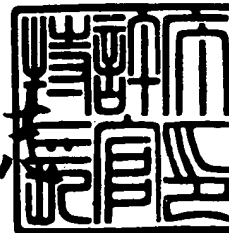
アルプス電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 6月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



【書類名】 特許願

【整理番号】 J73265A1

【提出日】 平成10年 8月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G09G 3/36

【発明の名称】 液晶駆動回路

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 ,アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 稲毛 文晃

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100089037

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101465

 【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100106493

【弁理士】

【氏名又は名称】 松富 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108394

【弁理士】

【氏名又は名称】 今村 健一

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704956

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶駆動回路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力するハイビジョン信号の輝度信号及び二つの色差信号をそれぞれデジタル信号に変換するそれぞれの信号に対応する変換手段と、

これら変換手段各々に対し、前記デジタル信号の上限電圧値と下限電圧値とを定める基準電圧域の幅を同一に設定する設定手段と

を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記設定手段は、前記基準電圧域の最小値を前記入力ハイビジョン信号の最低値に設定し、前記基準電圧域の最小値と最大値との中間の値を前記基準電圧域の最大値の変動に応じて変える手段であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶駆動回路に係り、特に H D T V 用の液晶表示装置の駆動用の液晶駆動回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

まず、テレビジョン等のディスプレイに入力される信号について簡単に説明する。

図 4 は、カラーバーを示す図である。カラーバーは周知のように、一般的にはディスプレイ画面横方向に対して異なる色を順次表示させたものである。図 4 に示す例では、図中左から「白」、「黄」、「シアン」、「緑」、「マゼンタ」、「赤」、「青」、「黒」の順に色が変わるカラーバーを示している。

【0003】

図 5 は、図 4 に示すカラーバーを表示させる場合に、一走査線を構成する R G B 信号及び水平同期信号を示すタイミングチャートである。

図 5 に示した R G B 信号は、0 [V] と 0.7 [V] との間の値をとる信号で

あり、水平同期信号 SYNC は -0.3 [V] 及び 0 [V] の値をとる信号である。

【0004】

いま、簡単のため、RGB 信号は 0 [V] 又は 0.7 [V] の何れかをとる信号とし、 0 [V] の場合はローレベル、 0.7 [V] の場合はハイレベルとする。

図 5 中符号 $T_1 \sim T_8$ が示された時間領域は図 4 中のカラーバーを表示する際に同色を表示する時間であり、時間領域 T_1 では白が、時間領域 T_2 では黄色が、
 ・ ・ ・、時間領域 T_8 では黒が表示される。

つまり、時間領域 T_1 では R 信号、G 信号、及び B 信号の何れもがハイレベルとなるため白色表示となり、時間領域 T_2 では R 信号及び G 信号のみがハイレベルとなるため黄色表示となり、
 ・ ・ ・、時間領域 T_8 では R 信号、G 信号、及び B 信号の何れもがローレベルとなるため黒色表示となる。

【0005】

次に、テレビジョン放送 (HDTV 含む) で実際に用いられているコンポジット信号によって図 4 に示したカラーバーを表示する場合について説明する。

図 6 は、図 4 に示すカラーバーを表示させる場合に、一走査線を構成する輝度信号及び色差信号を示すタイミングチャートである。

コンポジット信号は、輝度信号 (Y)、色差信号 P_r ($R - Y$)、及び色差信号 P_b ($B - Y$) からなる。

【0006】

輝度信号 (Y) は、 -0.3 [V] から 0.7 [V] までの値を有するアナログ信号であり、値が正の場合が輝度を表すために用いられ、値が負の場合には水平同期信号として用いられる。よって、図中符号 S_H が付された信号が水平同期信号として用いられる。また、図 6 に示した例では、値が 0 [V] の場合黒レベルを示し、値が 0.7 [V] の場合白レベルを示す。

また、色差信号 P_r は、赤信号 (R) から輝度信号を減算して得られる信号であり、 -0.35 [V] から 0.35 [V] までの値をとるアナログ信号である。
 ・ 色差信号 P_b は、青信号 (B) から輝度信号を減算して有られる信号であり、

-0.35 [V] から 0.35 [V] までの値をとるアナログ信号である。

【0007】

いま、図4に示したカラーバーを表示する場合、輝度信号(Y)は階段状に値が小さくなる波形を示し、色差信号 P_r 、 P_b は色に応じた波形を示す。例えば白色を表示する場合には色差信号 P_r 、 P_b 共に0 [V] の値を有し、輝度信号が最大値の0.7 [V] となる。また、マゼンタを表示する場合には、輝度信号は0.35 [V] となり、色差信号 P_r が約2.6 [V] となり、色差信号 P_b が約3 [V] となる。

【0008】

次に、従来の液晶駆動回路について説明する。

図7は、従来の液晶駆動回路の構成を示す図である。図7においては、入力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する箇所のみを示し、この液晶駆動回路は入力されるコンポジット信号の輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b に対してそれぞれ設けられる。

【0009】

図7において、50は入力される輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b を増幅する増幅器であり、増幅率を調節するための可変抵抗51が接続されている。この増幅器50はコントラスト調整用に用いられる。

可変抵抗51は、通常半固定式の可変抵抗であり、その抵抗値を変化させることにより増幅器50の増幅率を変化させる。

【0010】

52はアナログ／デジタル変換器(以下、A/D変換器と称する)であり増幅器50の出力を入力として標本化及び量子化を行ってデジタル信号Dを出力する。このデジタル信号は、通常8ビットの平行信号である。

53は、A/D変換器52から出力されるデジタル信号の最大値に対応する入力信号の最大値を規定する上限電圧値を定める電源であり、54は、A/D変換器52から出力されるデジタル信号の最小値に対応する入力信号の最小値を規定する下限電圧値を定める電源である。これらの電源53、54の値は固定されている。

また、55は上記上限電圧値と下限電圧値との中間電圧を示す中間電圧値を規定する可変電源である。この可変電源55はその出力が可変である。

【0011】

上記構成において、まず可変電源55を調整し、電源53に規定される上限電圧値と電源54に規定される下限電圧値との中間電圧値を設定する。

輝度信号、色差信号 P_r 、又は色差信号 P_b が増幅器50に入力されると、所定の増幅率によって増幅されてA/D変換器52に入力する。A/D変換器52は、電源53、電源54、及び可変電源55によってそれぞれ規定される上限電圧値、下限電圧値、及び中間電圧値を閾値として、入力される信号に対して標本化及び量子化を行ってデジタル信号Dに変換して出力する。

【0012】

A/D変換器52から出力されたデジタル信号は以下の演算式を用いてRGB信号に変換される。

$$R = Y + P_r$$

$$B = Y + P_b + P_b / 4$$

$$G = Y - P_b / 4 - P_r / 2$$

上記演算において、 $1/2$ 、 $1/4$ の処理はビットシフトによって行う。

画像のコントラストの調整を行う場合には可変抵抗51の抵抗値を変化させ、増幅器50の増幅率を変化させることにより行う。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述の従来技術においては、コントラスト調整を図7に示した可変抵抗51を用いて増幅器50の増幅率を変化させることにより行っていた。

この場合、増幅器50は増幅を行うための回路の他に増幅率を可変する回路が必要となるため回路構成が複雑となる。回路構成が複雑になると外部からのノイズが混入しやすくなり画質に影響を及ぼすという問題があった。

【0014】

また、図7に示した回路は、前述したように輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b 各々に対して設けられる。

しかし、例えば輝度信号（Y）に対して設けられた回路の増幅器 50 の増幅率のみを変化させると、実際に表示される色が異なってしまうという問題がある。これは、前述したように、コンポジット信号においては、輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b は色に関して相互に関連し合っているということに基づく。

【0015】

よって、色を変化させずにコントラストを変化させたい場合には、輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b 各々に対して設けられた回路の増幅器 50 の増幅率が等しくなるように調整しなければならない。

しかしながら、従来は、増幅器 50 の増幅率の調整は可変抵抗 51 で個別に行っていたためこれらの増幅率が等しくなるよう調整するのは困難であった。

【0016】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、画質劣化が生じず、簡単な構成でコントラスト調整を容易に行うことができる液晶駆動回路を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、入力するハイビジョン信号の輝度信号及び二つの色差信号をそれぞれデジタル信号に変換するそれぞれの信号に対応する変換手段と、これら変換手段各々に対し、前記デジタル信号の上限電圧値と下限電圧値とを定める基準電圧域の幅を同一に設定する設定手段とを具備することを特徴とする。

本発明によれば、設定手段によって基準電圧域の幅を変えるだけでコントラスト調整を容易に行うことができる。

また、装置構成が簡単なため外部からのノイズが混入する割合が減少し画質劣化が生じない。

また、本発明は、前記設定手段が、前記基準電圧域の最小値を前記入力ハイビジョン信号の最低値に設定し、前記基準電圧域の最小値と最大値との中間の値を前記基準電圧域の最大値の変動に応じて変える手段であることを特徴とする。

この発明によれば、基準電圧域の幅を変えると基準電圧域の最小値と最大値との中間の値が自動的に変わるので、中間の値の調整が不要となる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態による液晶駆動回路について詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態による液晶駆動回路の基本構成を示すブロック図である。図1に示した液晶駆動装置は輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b 各々に対して設けられる(これらの信号はハイビジョン信号をなす)。

【0019】

図1において、1は増幅器であり、入力される輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、又は色差信号 P_b を所定の増幅率で増幅する。増幅器1が図7に示した増幅器50と異なる点は、増幅率を変化させるための回路が省略されている点である。2はA/D変換器であり、図7に示したA/D変換器52と同一のものである。

また、3はA/D変換器2から出力されるデジタル信号Dの最大値に対応する入力信号の最大値を規定する上限電圧値を定める可変電源であり、4は、A/D変換器2から出力されるデジタル信号の最小値に対応する入力信号の最小値を規定する下限電圧値を定める電源である。

【0020】

可変電源3は出力電圧を変化させることができるため、デジタル信号Dの最大値に対応する入力信号の最大値を規定する上限電圧値が可変となる。よって、この可変電源3を変化させることによりコントラストを調節することができる。

4はA/D変換器2から出力されるデジタル信号Dの最小値に対応する入力信号の最小値を規定する下限電圧値を定める電源であり、図7に示した電源54と同様のものである。

5はその一端が電源4及びA/D変換器2に接続された抵抗であり、6はその一端が可変電源3とA/D変換器2に接続された抵抗である。これらの抵抗5、6の他端同士は互いに接続されている。この抵抗5、6は可変電源3によって規定される上限電圧値と電源4によって規定される下限電圧値との中間電圧値を得

るためのものである。

【0021】

7はバッファアンプであり、その一方の入力端には抵抗5, 6の他端が接続されている。また、バッファアンプ7の出力端はバッファアンプ7の他方の入力端に接続されているとともに、A/D変換器2へ入力されている。

バッファアンプ7から出力される電圧は中間電圧値である。

【0022】

上記構成において、可変電源3の出力電圧を変化させると上限電圧値が変化する。一方、下限電圧値を規定する電源4の出力は固定されている。可変電源3によって上限電圧値が変化すると、抵抗5及び抵抗6で分圧されてバッファアンプ7へ入力される電圧値も変化する。この電圧値はバッファアンプ7を介してA/D変換器2へ中間電圧値として入力される。

【0023】

このように、本実施形態においては、上限電圧値を変化させると、変化した上限電圧値と固定の下限電圧値とから自動的に中間電圧値が求められてA/D変換器2へ入力される。

よって、増幅器1へ入力される輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、又は色差信号 P_b は増幅器1で増幅され、新たに設定された上限電圧値及び中間電圧値とによってデジタル化される。

以上説明したように、本実施形態においては、コントラストの調整を行う場合には、可変電源3を変化させてA/D変換器2の上限電圧値を変化させるのみであるので、全体の回路構成が簡単となり、ノイズが混入する可能性が低減するので画質劣化が生じず、コントラスト調整を容易に行うことができる。

【0024】

ところで、従来技術において説明したように、輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b の何れか1つのみの増幅率(図7中の増幅器50の増幅率)を変化させた場合、実際に表示される色が異なってしまうという問題が生じたが、次にこの問題も解決した回路について説明する。

図2は、本発明の一実施形態による液晶駆動回路の構成を示すブロック図であ

る。

【0025】

図2において、10A～10Cはそれぞれ色差信号 P_r 、輝度信号(Y)、及び色差信号 P_b 、又はR信号、G信号、及びB信号が入力されるローパスフィルタである。11A～11Cはそれぞれローパスフィルタ10A～10Cの出力を入力とする増幅器である。これらの増幅器11A～11Cは所定の増幅率で入力する信号を出力する。増幅器11A～11Cは、図1に示した増幅器1と同様に、増幅率を変化させるための回路が省略されている。

A/D変換器12A～12Cは増幅器11A～11Cの出力信号に対して標本化及び量子化を行ってデジタル信号を出力する。

【0026】

A/D変換器12A～12Cが動作を行うためには、前述した上限電圧値、下限電圧値、及び中間電圧値が入力される必要があるがこれらの詳細については後述する。

尚、ローパスフィルタ10A～10CにはRGB信号、又は色差信号 P_r 、輝度信号(Y)、及び色差信号 P_b が入力されており、これらの信号の何れかがA/D変換器12A～12Cにも入力されるが、RGB信号が入力された場合には中間電圧値を変化させてその動作の制御を行っている(詳細は後述する)。

【0027】

13はPLD(Phase-Lock Demodulator)でありA/D変換器12A～12Cから出力されるデジタル信号各々が入力されるとともに、PLL回路部14から出力される同期信号が入力され、この同期信号にタイミングを合わせてこれらの信号を後段の液晶駆動回路(図示省略)へ出力する。

また、ローパスフィルタ10A～10Cに入力される信号が色差信号 P_r 、輝度信号(Y)、及び色差信号 P_b である場合にはこれらの信号をRGB信号に変換する。

尚、PLDは、ローパスフィルタ10A～10CへRGB信号が入力された場合、上記のRGB信号へ変換する処理は省略され、入力されるRGB信号を同期信号にタイミングをあわせて出力する。

【0028】

次に、PLL回路部14について説明する。

図3は、PLL回路部14の内部構成を示すブロック図である。

PLL回路部14にはC, SYNC信号、つまり水平同期信号と垂直同期信号とが混合した復号同期信号と、輝度信号(Y)が入力される。

25は、復号同期信号と輝度信号(Y)とが入力されるOR回路である。このOR回路25は、図6に示したコンポジット信号のように輝度信号(Y)に同期信号が重畳されている信号と、そうでない信号(即ち、輝度信号のみの信号)があり、輝度信号(Y)に同期信号が重畳されていない場合であっても同期信号を後段の回路に送ることができるようにするために設けられている。

【0029】

26は水平同期信号と垂直同期信号とを分離する同期分離回路である。分離された垂直同期信号VDはPLD13へ出力され(図示省略)、水平同期信号HDはPLD13へ出力される(図示省略)とともにPLL回路27へ参照信号REFとして出力される。

【0030】

PLL回路27はPFD(Phase Frequency Detector)28とVCO(Voltage Controlled Oscillator)29とを有し、一定周波数のクロックを発生してPLD13へ出力するためのものである。

VCO29はPFDから出力される電圧値に応じて所定の周波数を有するクロックをPLD13へ出力する。

【0031】

PFD28はVCO29から発振出力されるパルス数をPLD13が所定数計数したときにPLD13から出力される信号と同期分離回路26から出力される参照信号REFの位相とを比較して、その比較結果を電圧値に変換して出力する。

【0032】

次に、15は、A/D変換器12A~12Cから出力されるデジタル信号の最小値に対応する入力信号の最小値を規定する下限電圧値を定める電源である。

この電源の値は固定されている。

16は、A/D変換器12A～12Cから出力されるデジタル信号の最大値に対応する入力信号の最大値を規定する上限電圧値を定める可変電源である。この可変電源はコントラストを調整するためにその値が可変である。

【0033】

17はその一端が電源15及びA/D変換器12A～12Cに接続された抵抗であり、18はその一端が可変電源16とA/D変換器12A～12Cに接続された抵抗である。これらの抵抗17、18の他端同士は互いに接続されている。この抵抗17、18は可変電源16によって規定される上限電圧値と電源4によって規定される下限電圧値との中間電圧値を得るためのものである。

抵抗17、18の接続点は切換回路19に接続されている。

【0034】

切換回路19は、ローパスフィルタ10A～10Cに入力される信号がRGB信号であるか又は輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b であるかに応じてA/D変換器12A～12C及びPLD13の動作を切り換えるためのものである。

切換回路19はスイッチ20とスイッチ21とを有する。これらのスイッチ20、21は連動して動作する。つまり、スイッチ20が端子1側となるとスイッチ21も端子1側となり、スイッチ20が端子2側となるとスイッチ21も端子2側となる。

【0035】

スイッチ20はPLDに接続され。端子1は設置されており端子2には5[V]の電源が供給されている。このスイッチ20はPLD13に対して、ローパスフィルタ10A～10Cに入力される信号がRGB信号であるか又は輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b であるかを識別させるためのものである。スイッチ20が端子1側である場合にはPLD13に対して0[V]が供給され、PLD13はRGB信号が入力されていると認識する。一方、スイッチ20が端子2側である場合にはPLD13に対して5[V]が供給され、PLD13は輝度信号(Y)、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b が入力されていると認識する。

【0036】

スイッチ 21 は、A/D 変換器 12A～12C に供給する中間電圧値を制御して A/D 変換器 12A～12C の動作を切り換えるものである。スイッチ 21 が端子 1 側である場合には RGB 信号が入力されている場合であるので、RGB 信号に対して新たな中間電圧値を設定するのは不都合があるため、A/D 変換器 12A～12C の中間電圧値が入力される端子同士が互いに接続される状態となる。この場合、A/D 変換器 12B の上限電圧値が入力される端子と、中間電圧値が入力される端子が短絡されているため、中間電圧値として各々の A/D 変換器 12A～12C へ入力される値は上限電圧値となる。

【0037】

一方、スイッチ 21 が端子 2 側である場合には、A/D 変換器 12A 及び A/D 変換器 12C に中間電圧値が供給される。

前述のように、A/D 変換器 12B の上限電圧値が入力される端子と、中間電圧値が入力される端子が短絡されているため、中間電圧値として常時上限電圧値が入力される。これは輝度信号 (Y) は当初から中間電圧値が不要であるからである。

【0038】

次に、以上の構成における本発明の一実施形態による液晶駆動回路の動作について説明する。

(1) RGB 信号が入力される場合

まず、スイッチ 20 及びスイッチ 21 が端子 1 側に設定される。これにより、PLD 13 は入力される信号が RGB 信号であると認識し、A/D 変換器 12A～12C の中間電圧値が入力される端子が互いに接続され、上限電圧値が入力される。

【0039】

RGB 信号の水平同期信号は PLL 回路部 14 へ入力され、位相制御された水平同期信号が PLL 回路部 14 から PLD 13 へ入力される。

一方、R 信号、G 信号、及び B 信号は各々ローパスフィルタ 10A～10C を介して増幅器 11A～11C へ入力され、所定の増幅率で増幅された後 A/D 変

換器 12A～12Cへ入力される。

【0040】

A/D変換器 12A～12Cへ入力されたRGB信号は8ビットのデジタル信号に変換されPLD13へ出力される。PLD13はPLL回路部14から出力される同期信号にタイミングを合わせてRGB信号を後段の液晶駆動回路（図示省略）へ出力する。

【0041】

（2）輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b が入力される場合

まず、スイッチ20及びスイッチ21が端子2側に設定される。これにより、PLD13は入力される信号が輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b であると認識し、A/D変換器12A及び12Cには中間電圧値が入力される。

【0042】

水平同期信号はPLL回路部14へ入力され、位相制御された水平同期信号がPLL回路部14からPLD13へ入力される。

一方、輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b は各々ローパスフィルタ10A～10Cを介して増幅器11A～11Cへ入力され、所定の増幅率で増幅された後A/D変換器12A～12Cへ入力される。

【0043】

A/D変換器12A～12Cへ入力された輝度信号（Y）、色差信号 P_r 、及び色差信号 P_b は上限電圧値、下限電圧値、及び中間電圧値によって規定される8ビットのデジタル信号に変換され、PLD13へ出力される。PLD13は入力される信号をRGB信号に変換し、変換後の信号をPLL回路部14から出力される同期信号にタイミングを合わせてRGB信号を後段の液晶駆動回路（図示省略）へ出力する。

【0044】

上記（1）、（2）の何れの場合であっても、コントラスト調整を行う場合には、上限電圧値を規定する可変電源16の出力電圧を変化させて行う。この場合、可変電源16の出力電圧を変化するだけで、A/D変換器12Aにおける上限電圧値、A/D変換器12Bにおける上限電圧値、A/D変換器12Cにおける

上限電圧値が同一の値をもって変化する。

よって、下限電圧値は固定であるため、基準電圧域（これは上限電圧値と下限電圧値とを定める）の幅はA/D変換器12A～12Cにおいて同一となる。

【0045】

また、中間電圧値はA/D変換器12A及びA/D変換器12Cで必要となるが、この値も抵抗17、18によって自動的に求められ、同一の中間電圧値がA/D変換器12A及びA/D変換器12Cが供給されることになる。よって、上限電圧値の変化に伴って中間電圧値を調整する必要がない。

以上から、従来のようにコントラスト調整において、色ズレが生ずることがなくなる。

【0046】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、設定手段によって基準電圧域の幅を変えるだけでコントラスト調整を容易に行うことができるという効果が得られる。

また、装置構成が簡単なため外部からのノイズが混入する割合が減少し画質劣化が生じないという効果が得られる。

更に、基準電圧域の幅を変えると基準電圧域の最小値と最大値との中間の値が自動的に変わるので、中間の値の調整が不要となるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による液晶駆動回路の基本構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施形態による液晶駆動回路の構成を示すブロック図である。

【図3】 PLL回路部14の内部構成を示すブロック図である。

【図4】 カラーバーを示す図である。

【図5】 図4に示すカラーバーを表示させる場合に、一走査線を構成するRGB信号及び水平同期信号を示すタイミングチャートである。

【図6】 図4に示すカラーバーを表示させる場合に、一走査線を構成する

輝度信号及び色差信号を示すタイミングチャートである。

【図 7】 従来の液晶駆動回路の構成を示す図である。

【符号の説明】

2, 1 2 A ~ 1 2 C A / D 変換器 (変換手段)

4, 1 5 電源

3, 1 6 可変電源

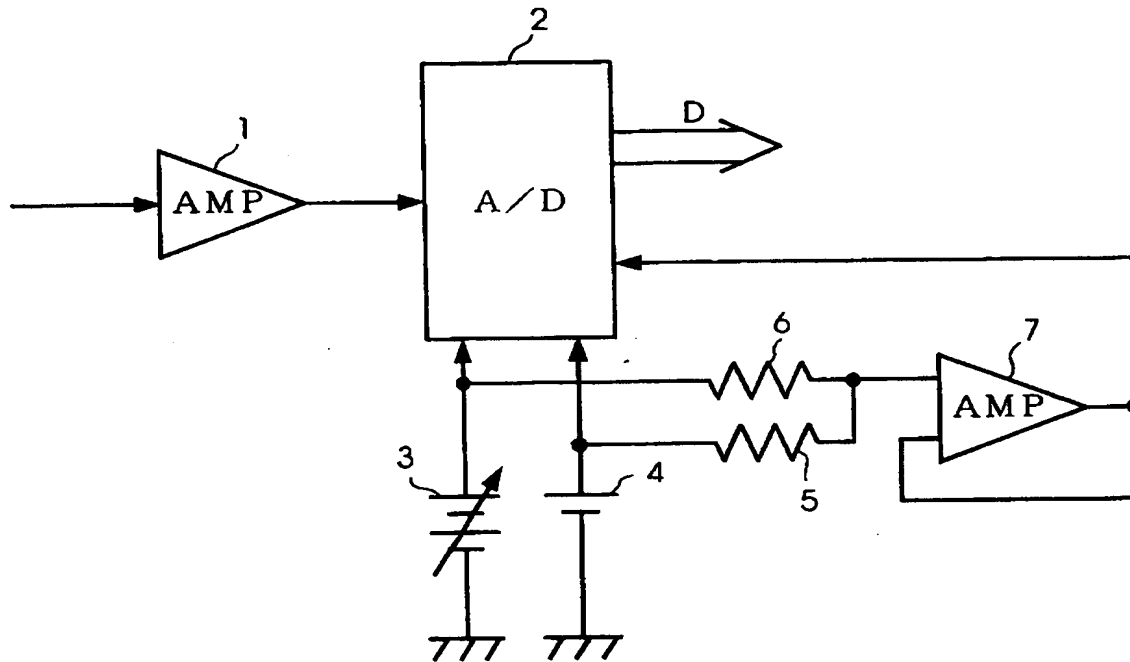
1 7, 1 8 抵抗

(以上、設定手段)

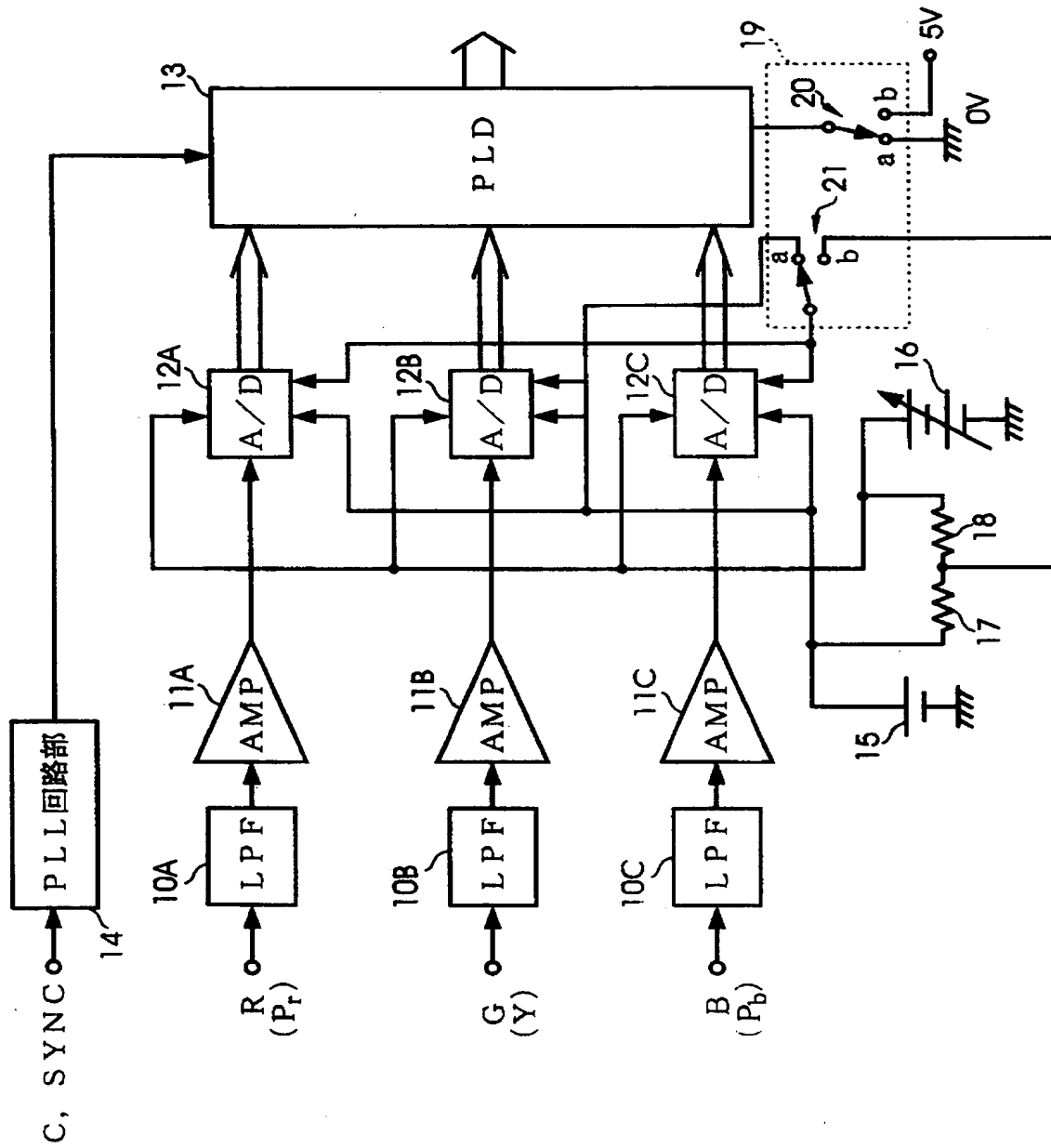
【書類名】

図面

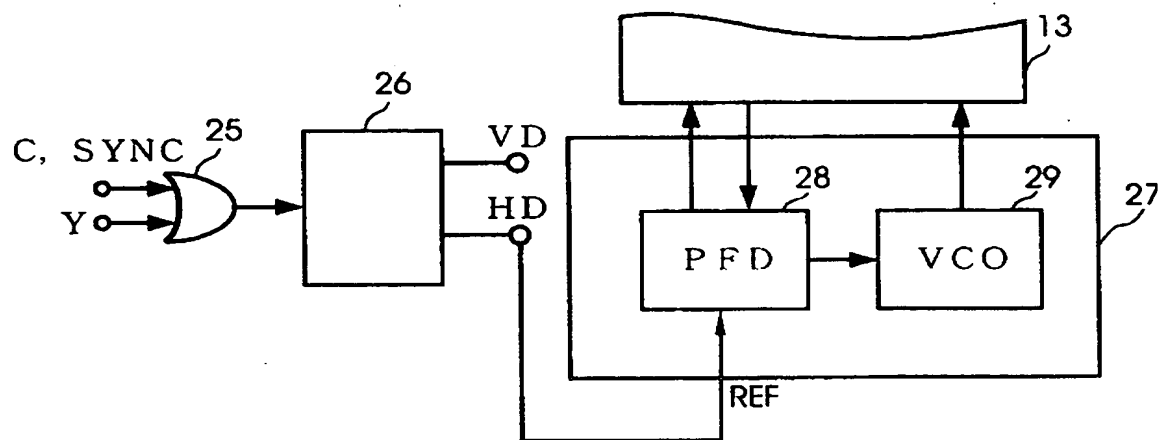
【図 1】



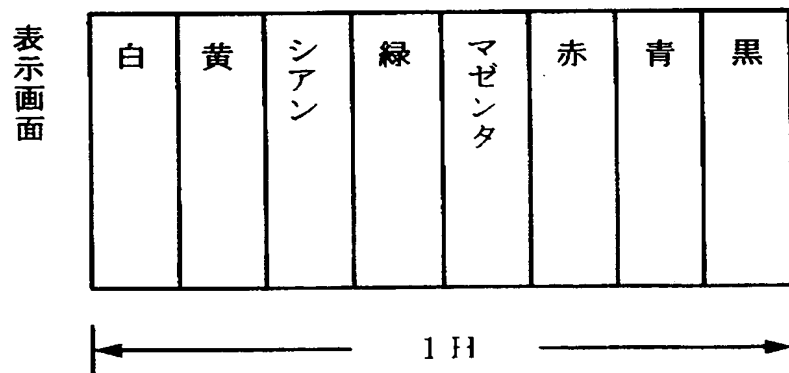
【図 2】



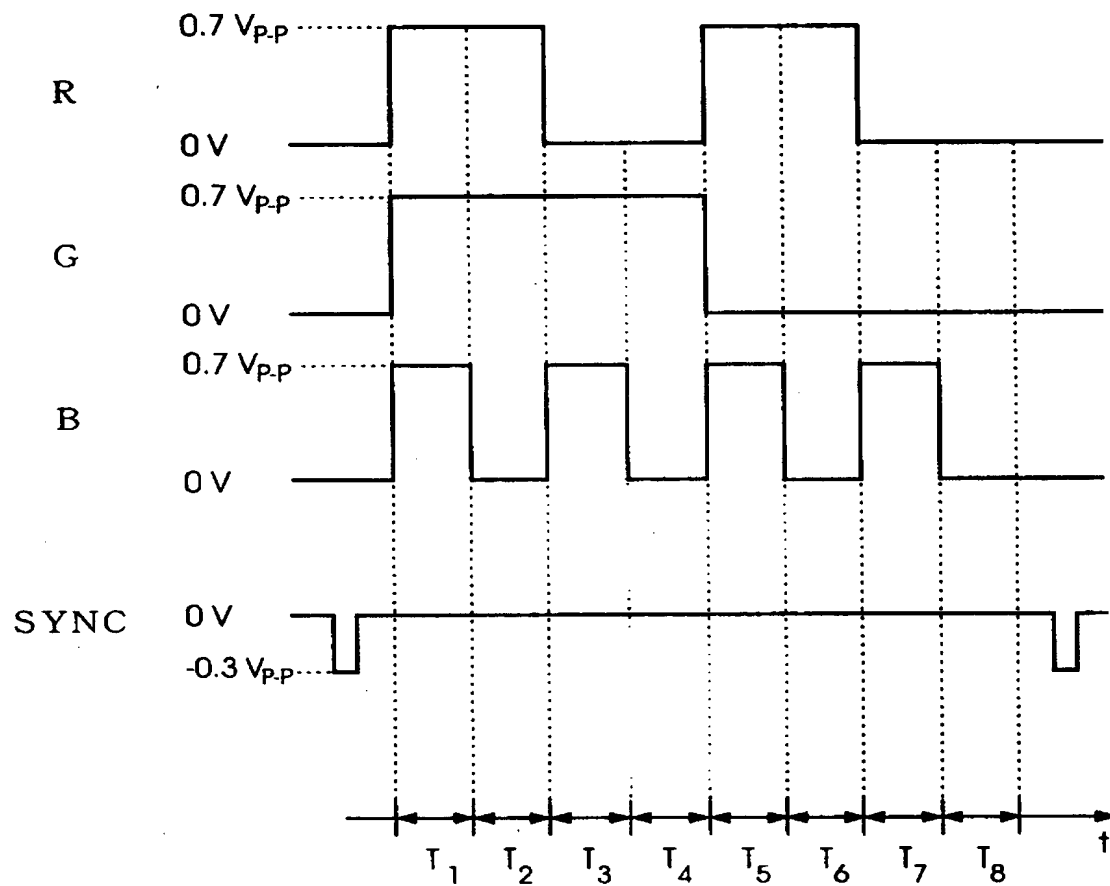
【図 3】



【図 4】

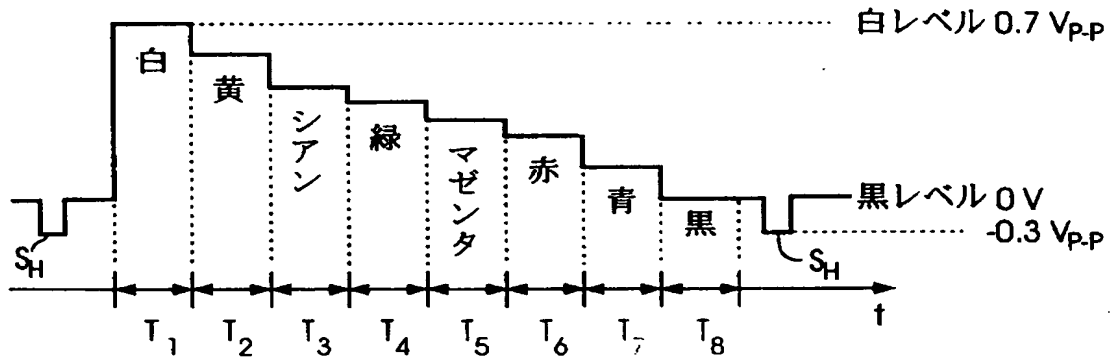


【図 5】

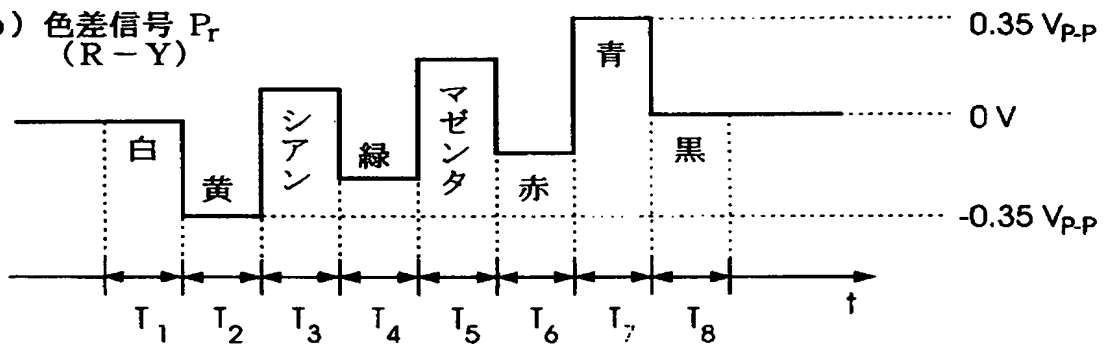


【図 6】

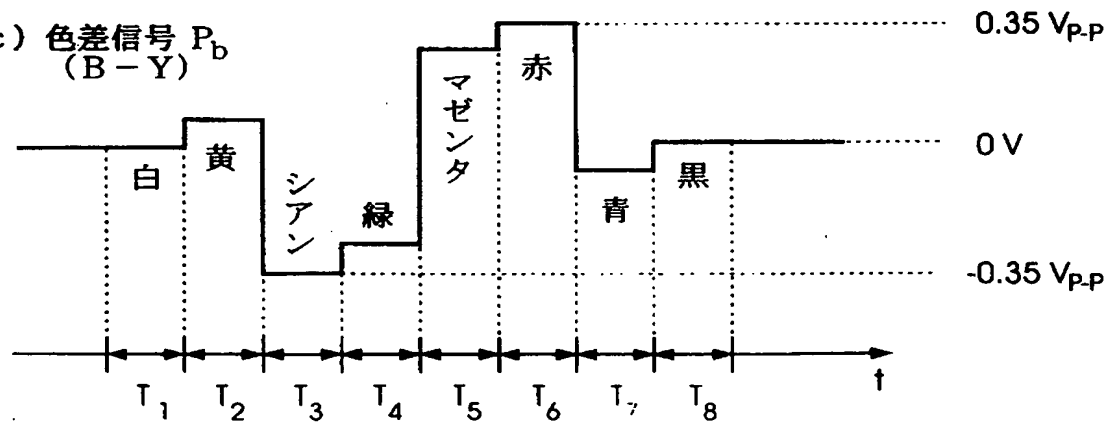
(a) 輝度信号
(Y)



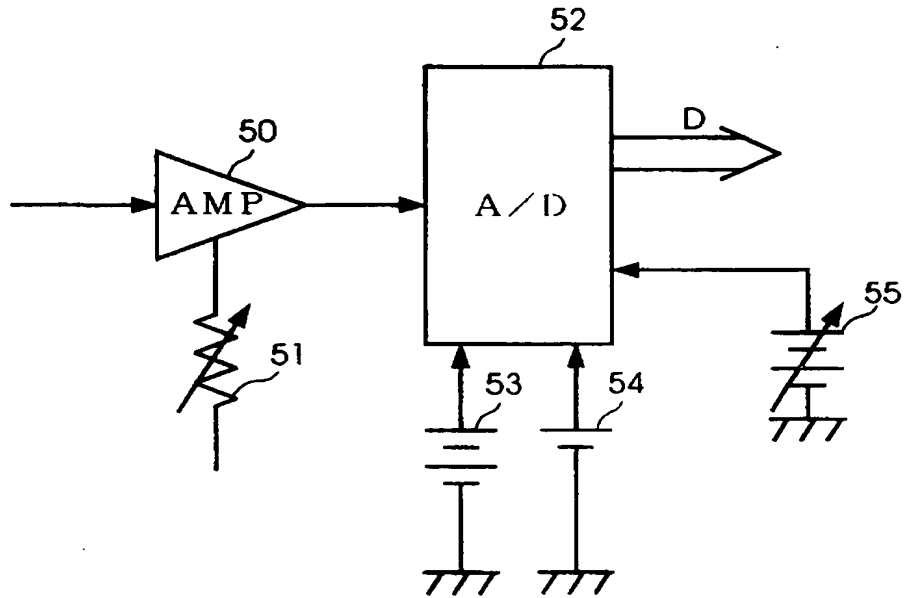
(b) 色差信号 P_r
(R - Y)



(c) 色差信号 P_b
(B - Y)



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画質劣化が生じず、簡単な構成でコントラスト調整を容易に行うことができる液晶駆動回路を提供する。

【解決手段】 入力するハイビジョン信号の輝度信号（Y）及び二つの色差信号（ P_r , P_b ）をそれぞれデジタル信号に変換するそれぞれの信号に対応するA/D変換器12A～12Cと、これらA/D変換器12A～12C各々に対し、上記デジタル信号の上限電圧値と下限電圧値とを定める基準電圧域の幅を同一に設定する可変電源16とを備える。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100106493

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル

志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 松富 豊

【選任した代理人】

【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108394
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	今村 健一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦
【選任した代理人】	
【識別番号】	100100077
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	大場 充

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

氏 名 アルプス電気株式会社